

Agricultura sustentável

Guilherme Baptista da Silva Maia, Arthur de Rezende Pinto
e Bruno Martarello De Conti

<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>

Agricultura sustentável

Guilherme Baptista da Silva Maia
Arthur de Rezende Pinto
Bruno Martarello De Conti*

Resumo

É cada vez mais premente no mundo a discussão sobre a necessidade de preservação do meio ambiente por meio de ações concretas que garantam a sustentabilidade dos processos produtivos. Com esse objetivo, os países vêm se comprometendo a atingir metas de redução na emissão de gases por meio de políticas públicas que estimulem a substituição de práticas nocivas ao meio ambiente por outras que sejam sustentáveis. É nesse contexto que se insere a promoção de uma agricultura sustentável, posto que esse setor no Brasil tem grande importância relativa. Com base em uma resenha que analisa a evolução do consenso sobre sustentabilidade e a criação de políticas e programas que visem estimular a difusão de boas práticas nesse setor no Brasil, este trabalho busca contribuir para estimar o tamanho desse desafio. Para tanto, traçou-se um perfil da situação do setor com base no Censo Agropecuário de 2006. Como se verá, em localidades nas quais a renda auferida pelo setor agropecuário é baixa, os indicadores de adequação

* Respectivamente, gerente e economistas do Departamento de Suporte aos Programas Agropecuários da Área Agropecuária e de Inclusão Social do BNDES.

à sustentabilidade têm melhor desempenho, sugerindo que a não realização de práticas agressivas é resultado da escassez de recursos, e não de consciência ambiental dos produtores. Diante da constatação, há uma grande oportunidade de que o fomento à elevação do padrão produtivo dos estabelecimentos mais vulneráveis seja feito concomitantemente a um trabalho de indução de práticas agropecuárias adequadas aos preceitos da sustentabilidade.

Introdução

Na história da humanidade, o modo de produção dominante passou por profundas transformações. As atividades outrora destinadas apenas à subsistência dos produtores, realizadas com técnicas simples e pouco agressivas ao meio ambiente, cederam lugar à produção em larga escala, para comercialização, o que requer dos produtores a maximização dos bens extraídos por unidade de fator de produção (terra, trabalho e capital). O modo de produção contemporâneo eleva as possibilidades de consumo dos indivíduos no curto prazo, mas, em contrapartida, pode reduzir as possibilidades de produção e, por conseguinte, o consumo futuro.

A preocupação com os impactos ambientais da ação humana emergiu com maior intensidade nos anos 1960 e formou o pano de fundo da Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano, realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1972, na cidade de Estocolmo, na Suécia. A conferência, que contou com a presença de 113 países, é considerada um marco inicial na discussão dos efeitos da intervenção humana sobre a natureza.

Mesmo com a realização da Conferência de Estocolmo, nas décadas seguintes as preocupações ambientais ficaram restritas a certos grupos de pessoas e enfrentavam muita resistência, sobretudo em função da percepção de que a defesa do meio ambiente implicaria o arrefecimento do progresso material e econômico. Ao longo do tempo, os debates foram evoluindo para a compreensão de que a preservação ambiental é compatível com o crescimento econômico. Esse novo paradigma, consolidado no conceito de sustentabilidade, vem se difundindo progressivamente em âmbito mundial e entre os diversos campos do conhecimento humano. Muitos fóruns de discussão se formaram, com atores da sociedade civil organizada, da comunidade científica, das esferas governamentais e das instituições supranacionais. A Cúpula da Rio+20, realizada em junho de 2012, na cidade do Rio de Janeiro, foi o mais recente esforço mundial de articulação dos debates.

Em geral, o tema da sustentabilidade está bastante associado à indústria e aos centros urbanos. É fundamental reconhecer, no entanto, que a atividade agropecuária também pode ser extremamente nociva ao meio ambiente, até mesmo por estar cada vez mais imbricada com a produção industrial. Mas, apesar de sua relevância, o tema da agricultura sustentável ainda representa uma agenda de pesquisa incipiente, em especial nos países desenvolvidos. O motivo provável é que os impactos nocivos dessa atividade produtiva são, nesses países, relativamente baixos *vis-à-vis* os impactos da atividade industrial e do uso de matrizes energéticas com base em combustíveis fósseis.

No Brasil, em função da importância do setor agropecuário e de sua matriz energética limpa, o tema da agricultura sustentável é relativamente mais relevante, devendo ser estudado e debatido à exaustão. Em função das dimensões continentais do país e da heterogeneidade da estrutura produtiva agropecuária, é importante realizar uma análise da sustentabilidade da atividade agropecuária, para perceber as especificidades de cada região brasileira. É para esse objetivo que este artigo pretende contribuir. Com base em um plano mais geral, que foi a busca de conceitos e compromissos de sustentabilidade definidos em fóruns internacionais, e na forma como estes se refletiram em políticas públicas brasileiras, busca-se avaliar, por meio dos dados do Censo Agropecuário de 2006, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em que medida a atividade agropecuária brasileira estaria *alinhada* à sustentabilidade.

Para tanto, além desta introdução, o artigo conta com outras cinco seções. Na segunda seção, apresenta-se brevemente o debate histórico e a evolução do conceito de sustentabilidade nos fóruns internacionais. O consenso mínimo que definiu o conceito de sustentabilidade precede logicamente a caracterização das atividades produtivas como sustentáveis ou não sustentáveis e a estruturação de metas de desempenho de transformação dessas mesmas atividades rumo a uma trajetória *verde*. Com base nos compromissos assumidos pelos diversos países, estabelecidos de acordo com suas estruturas produtivas, foram elaboradas políticas públicas que visam à adequação das atividades produtivas ao paradigma de sustentabilidade. A forma pela qual o Brasil passou a participar desse processo, em linhas mais gerais, e que culminou no Plano Nacional sobre Mudança do Clima, é abordada na terceira seção. Na quarta seção, limita-se o escopo de análise, destacando-se o programa Agricultura de Baixo Carbono (programa ABC), que, em consonância com o plano, busca

incentivar a difusão de práticas sustentáveis especificamente na agropecuária brasileira. Na quinta seção, busca-se traçar um retrato da agricultura brasileira tendo como base um referencial de sustentabilidade para avaliar, embora de forma preliminar, as potencialidades de abrangência e ação do programa ABC. Como não há consenso na definição de agricultura sustentável, foram apontadas algumas variáveis que representam, ainda que com algum grau de arbitrariedade, práticas ambientalmente desejáveis. Por fim, são tecidos alguns comentários finais. Os resultados, com base nos dados do Censo Agropecuário de 2006, são mostrados, com sua dispersão nacional, em mapas no Apêndice.

Mudanças climáticas e fóruns internacionais: um breve histórico

Como já foi dito, a preocupação com os impactos ambientais da ação humana surgiu com maior intensidade na Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972 em Estocolmo, na Suécia. Alguns estudos realizados na época pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), conhecidos por “desenvolvimento zero”, apontavam a atividade industrial como a principal poluidora do meio ambiente e propunham para o mundo a redução temporária dessa atividade como forma de combater a poluição crescente. A conferência foi marcada pela divergência de posições diante da proposta, o que resultou na formação de dois blocos de países: os desenvolvidos, liderados pelos Estados Unidos, que se dispunham a acatar as sugestões (“desenvolvimento zero”); e os subdesenvolvidos, ávidos por crescimento econômico e que defendiam a continuidade da atividade industrial (“desenvolvimento a qualquer custo”). Estes últimos consideravam a tese do “desenvolvimento zero” uma submissão aos países desenvolvidos. A contraposição aos dois extremos tomou forma com os ecodesenvolvimentistas, que sugeriram não haver, necessariamente, contradição entre crescimento econômico e preservação ambiental. Desta última corrente, surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável.

Apesar das divergências, resultaram da conferência um documento contendo compromissos a serem perseguidos pelos países signatários e a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA ou UNEP, na sigla em inglês), uma agência cuja missão está assim definida: “[...] prover liderança e encorajar parcerias no cuidado com o meio ambiente, inspirando,

informando e permitindo que as nações e povos encontrem formas de melhorar a qualidade de vida sem comprometer as futuras gerações (www.pnuma.org).”

Em 1983, depois de uma avaliação dos dez anos de Estocolmo, a ONU criou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que teve duração de quatro anos e reuniu seus trabalhos no documento *Our common future*, também conhecido como Relatório Brundtland. Publicado em 1987, o relatório, em seu item 27, conceitua desenvolvimento sustentável como “um processo que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” [WCED (1987, p. 16)].

O relatório reconhece a importância de economias periféricas crescerem e atribui a esse crescimento uma condição necessária para o desenvolvimento comprometido com a sustentabilidade do planeta no longo prazo. Para tanto, define três eixos fundamentais como foco: proteção ambiental, crescimento econômico e equidade social.

Em 1988, como um esforço da ONU para, por meio de estudos técnicos e científicos, prover o mundo de conhecimentos sobre mudanças climáticas e seus potenciais impactos socioeconômicos, o UNEP e a Organização Meteorológica Mundial criaram o Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima (IPCC, na sigla em inglês), com o seguinte objetivo:

[...] to assess on a comprehensive, objective, open and transparent basis the scientific, technical and socio-economic information relevant to understanding the scientific basis of risk of human-induced climate change, its potential impacts and options for adaptation and mitigation. IPCC reports should be neutral with respect to policy, although they may need to deal objectively with scientific, technical and socio-economic factors relevant to the application of particular policies [IPCC (2012, p. 1)].

O primeiro relatório de avaliação elaborado pelo IPCC, em 1990, revelou a seriedade dos problemas decorrentes das alterações climáticas e a necessidade de diálogo político entre os países para enfrentar suas consequências. Como a atuação do IPCC é técnico-científica, para atuação na esfera política, foi sugerida a criação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC, na sigla em inglês). Os relatórios seguintes serviriam como suporte para o Protocolo de Quioto e ainda renderiam o Prêmio Nobel da Paz ao IPCC, em conjunto com o ex-vice-pre-

sidente estadunidense Al Gore, o que tornou a instituição uma das maiores referências mundiais na discussão sobre mudanças climáticas.

A UNFCCC e o Relatório Brundtland formaram a pauta para a sequência das discussões sobre mudanças climáticas que culminaram na realização, em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Cúpula da Terra ou Eco 92. A Eco 92 registrou um avanço por reduzir as divergências, decorrentes do “desenvolvimento zero”, entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Cientes de que a responsabilidade de preservação ambiental deve ser compartilhada pelas nações e que os países ricos podem exercer importante papel no desenvolvimento dos subdesenvolvidos, os países presentes na conferência produziram alguns documentos, entre os quais a Agenda 21 – assinada por 179 países. O documento foi construído de maneira participativa. Os países tiveram dois anos para propor ações que constariam na Agenda 21, e o resultado foi a explicitação da importância de os governos nacionais estimularem projetos e programas que contribuam para a preservação ambiental e promovam a justiça social. Também durante a Eco 92 foi assinada a UNFCCC. Em seu texto, ficam reconhecidas as mudanças climáticas globais como uma questão que requer o esforço de todos os países a fim de tratá-la de forma efetiva. Com ambos os documentos, foram lançadas as bases para a cooperação internacional sobre as questões técnicas e políticas relacionadas ao aquecimento global.

Na prática, a UNFCCC é a instância em que políticas referentes a mudanças climáticas são definidas. Os países signatários da convenção, ou as “partes”, se reúnem anualmente para debater questões relacionadas a mudanças climáticas e mitigação da emissão de gases de efeito estufa na atmosfera. Esses encontros são chamados Conferência das Partes (COPs). As COPs são, portanto, encontros com o objetivo genérico de discutir, elaborar e propor ações que contribuam para a preservação do planeta. Dado o amplo gradiente de ações possíveis, que atingem as múltiplas facetas dos aspectos produtivos em toda a sua diversidade entre os países, as conferências buscaram a obtenção de consensos mínimos que permitissem a definição de critérios globais de atuação.

A seguir, em ordem cronológica, há uma breve descrição dos pontos centrais debatidos em cada COP desde a primeira, em Berlim (1995), até a última, em Durban (2011).

COP1 (Berlim, Alemanha, 1995) – Iniciam-se as negociações de metas e prazos para redução da emissão de gases de efeito estufa por parte dos países desenvolvidos. Tais metas e prazos não contemplavam os países em desenvolvimento. Sugere-se a criação de um protocolo, a ser apresentado dois anos mais tarde, que viria a ser conhecido como Protocolo de Quioto.

COP2 (Genebra, Suíça, 1996) – Decidiu-se que países em desenvolvimento poderiam solicitar à COP apoio financeiro para o desenvolvimento de programas de redução de emissões de gases de efeito estufa, com recursos do Fundo Global para o Meio Ambiente.

COP3 (Quioto, Japão, 1997) – Apresentação e discussão do Protocolo de Quioto, cujo ponto principal é o estabelecimento de metas para redução da emissão de gases causadores do efeito estufa para países desenvolvidos. De acordo com o protocolo, como os países contribuíram de forma diferente para as mudanças climáticas ao longo da história, as metas objetivas de redução recaem sobre os países com maior contribuição, pertencentes ao chamado Anexo I (desenvolvidos). Os demais países também podem, de forma voluntária, adotar ações mitigadoras das emissões de gases na atmosfera.

COP4 (Buenos Aires, Argentina, 1998) – Esforços para implementação do Protocolo de Quioto. Debate de metas (chamado Plano de Ação de Buenos Aires) com vistas à análise de impactos da mudança do clima e alternativas de compensação, atividades implementadas conjuntamente, mecanismos financiadores e transferência de tecnologia entre os países.

COP5 (Bonn, Alemanha, 1999) – Início das discussões sobre o uso da terra, mudanças no uso da terra e florestas.

COP6 (Haia, Holanda, 2000) – Impasse entre as partes, sobretudo entre União Europeia e Estados Unidos, sobre mecanismos de desenvolvimento limpo, mercado de carbono e financiamento a países em desenvolvimento, além de discordância sobre o uso do solo. Paralisação das negociações.

COP7 (Marrakech, Marrocos, 2001) – Não aceitação, por parte dos Estados Unidos, do Protocolo de Quioto, sob alegação de que os custos para redução das emissões são muito altos. O país também contes-

tou a inexistência de metas para as nações em desenvolvimento. Foi, então, aprovado o uso de sumidouros¹ para cumprimento das metas e discutiram-se limites de emissão para países em desenvolvimento.

COP8 (Nova Delhi, Índia, 2002) – Discussão sobre metas para uso de fontes renováveis na matriz energética dos países. Adesão da iniciativa privada e organizações não governamentais ao Protocolo de Quioto. Apresentação de projetos para criação de mercados de crédito de carbono.

COP9 (Milão, Itália, 2003) – Regulamentação de sumidouros de carbono e estabelecimento de regras para a condução de projetos de reflorestamento, que se tornam condição para a obtenção de créditos de carbono.

COP10 (Buenos Aires, Argentina, 2004) – Aprovadas as regras para implementação do Protocolo de Quioto. Discussões sobre o período posterior a 2012, prazo final para cumprimento das metas estabelecidas no protocolo, e a necessidade de metas mais rigorosas. Divulgação de inventários de emissão de gases de efeito estufa por países em desenvolvimento.

COP11 (Montreal, Canadá, 2005) – Primeira discussão sobre emissões oriundas do desmatamento tropical e mudanças no uso da terra. Continuação das discussões sobre o segundo período de Quioto, pós-2012.

COP12 (Nairóbi, Quênia, 2006) – Revisão do Protocolo de Quioto e discussão sobre o financiamento de projetos de adaptação para países em desenvolvimento. O Brasil teve papel de destaque na conferência por apresentar uma proposta de redução voluntária de desmatamento.

COP13 (Bali, Indonésia, 2007) – Definiu-se dezembro de 2009 como o prazo para os países elaborarem os passos posteriores ao término do primeiro Protocolo de Quioto (2012). Estabeleceram-se limites mensuráveis para redução de emissões causadas pelo desmatamento das florestas tropicais. Ficou aprovada a criação do Fundo de Adaptação,

¹ Os sumidouros, também conhecidos como sequestradores de carbono, são práticas ambientalmente recomendáveis que, de maneira oposta àquelas emissoras de gases na atmosfera, ajudam a fixar carbono no solo. Pela definição da Lei 12.187, que institui no Brasil a Política Nacional sobre Mudança do Clima, por sumidouro entende-se “o processo, atividade ou mecanismo que remova da atmosfera gás de efeito estufa, aerossol ou precursor de gás de efeito estufa”.

que objetiva auxiliar países vulneráveis à adequação de suas práticas para o enfrentamento das mudanças climáticas e seus impactos.

COP14 (Poznan, Polônia, 2008) – Países em desenvolvimento, tais como Brasil, China, Índia, México e África do Sul, demonstraram abertura para assumir compromissos não obrigatórios para a redução das emissões de carbono.

COP15 (Copenhague, Dinamarca, 2009) – Iniciada com o objetivo de elaboração de um acordo, com peso de lei, prevendo metas de redução das emissões de gases de efeito estufa, além da aprovação do prosseguimento do Protocolo de Quioto. As negociações não foram bem-sucedidas. Os países desenvolvidos cobravam comprometimento com metas de redução por parte dos países em desenvolvimento, que, por sua vez, exigiam o cumprimento do Protocolo de Quioto. O resultado da conferência foi o chamado Acordo de Copenhague, puramente político, elaborado pelos países em desenvolvimento, entre eles o Brasil, que persegue um máximo de elevação de temperatura média mundial de 2°C em relação à observada em período pré-industrial. Estabelece contribuições anuais a um fundo que financiaria a adaptação dos países à produção com menor emissão de carbono. Em Copenhague, o Brasil comprometeu-se voluntariamente a reduzir as emissões.

COP16 (Cancun, México, 2010) – Criação do Fundo Verde do Clima, formado com recursos que países desenvolvidos se comprometeram a conceder, para deter mudanças climáticas. Manutenção da meta máxima de elevação (2°C) da temperatura média mundial em relação à média observada no período pré-industrial.

COP17 (Durban, África do Sul, 2011) – Firmou-se a chamada Plataforma Durban, um roteiro de acordo para redução de emissão de gases de efeito estufa, a ser celebrado em 2015, como um instrumento legal que estabelecerá metas obrigatórias a serem cumpridas por todas as partes da convenção a partir de 2021. A COP17 foi bem-sucedida no alinhamento entre países desenvolvidos e em desenvolvimento. Foi a primeira vez que o Brasil e países em desenvolvimento aceitaram a imposição de metas obrigatórias. Renovou-se o Protocolo de Quioto por mais cinco anos.

A próxima COP está marcada para o fim de novembro de 2012, no Qatar, e deverá aprofundar os acordos de Durban. No entanto, vale ressaltar que há certa frustração por causa dos resultados da Rio+20, a recente Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, marcada pela expectativa de que fossem definidos critérios mais rígidos para a redução da emissão de gases e estabelecidas estratégias claras de convergência a uma economia verde. O documento final da conferência, entretanto, apenas ratificou de forma genérica os compromissos com a sustentabilidade.

Esta seção abordou a discussão sobre mudanças climáticas e sustentabilidade, por causa da necessidade de situar o tema nas discussões internacionais, que originaram os conceitos e os compromissos dos países com o direcionamento de sua estrutura produtiva para bases mais sustentáveis. Em função da amplitude dos temas, fica clara a dificuldade de definir objetivamente o significado de economia verde e, conseqüentemente, de descrever as características de seus setores, tais como a agricultura sustentável. Antes de prosseguir nesse sentido, é necessário avaliar os desdobramentos, no Brasil, desses fóruns internacionais, especialmente no que diz respeito às políticas públicas, posto que estas serão condicionantes do desenvolvimento sustentável.

Desdobramentos dos fóruns internacionais: ações brasileiras

O Brasil, por não fazer parte do grupo de países do Anexo I do Protocolo de Quioto, não tinha qualquer meta, com quantitativos explícitos, de redução de emissão de gases de efeito estufa. Entretanto, de maneira voluntária, o país vem assumindo ao longo do tempo vários compromissos que se alinham com os encaminhamentos das COPs e da Convenção-Quadro das Nações Unidas. Entre eles, destacam-se a elaboração de inventários nacionais de emissões antrópicas de gases de efeito estufa, a formulação de programas nacionais de mitigação e adaptação à mudança do clima, a promoção da cooperação tecnológica, científica e educacional em matéria de mudança do clima, a promoção do manejo sustentável de sumidouros e reservatórios de carbono e comunicações à Conferência das Partes de informações relativas à implementação da convenção.

Os compromissos listados têm contribuído para que o Brasil tenha uma das mais limpas matrizes energéticas do mundo e seja pioneiro em discussões sobre produção sustentável, entre outros setores, no agropecuário. No

Quadro 1, são listados alguns dispositivos institucionais, criados para fomento do desenvolvimento sustentável.

Quadro 1 | Dispositivos brasileiros criados para adequação do Brasil aos preceitos do desenvolvimento sustentável

Nome	Ano de criação	Função
Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas	2000	Conscientizar e mobilizar a sociedade para a discussão e a tomada de decisão sobre os impactos das emissões de gases, por atividades humanas, que intensificam o efeito estufa.
Conferência Nacional do Meio Ambiente	2003	Configura-se como fonte de legitimação social para o processo de tomada de decisão do país. Especificamente a terceira teve como tema as mudanças climáticas.
Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima	2007	Elaborar a Política Nacional sobre Mudança do Clima e o Plano Nacional sobre Mudança do Clima.
Comissão Mista Especial de Mudanças Climáticas do Congresso Nacional	2007	Acompanhar, monitorar e fiscalizar as ações referentes à mudança global do clima no Brasil.

Fonte: Elaboração própria, com base em dados do Plano Nacional Sobre Mudança do Clima (2007).

Em 2007, a fim de regulamentar os compromissos assumidos em fóruns internacionais na legislação do país, o governo federal enviou ao Congresso Nacional um projeto de lei para criação da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). A PNMC, sancionada apenas em dezembro de 2009 – Lei 12.187 –, foi elaborada com base nos compromissos assumidos pelo país na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima e no Protocolo de Quioto. A lei tem por objetivo compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático, a redução das emissões antrópicas de gases de efeito estufa e o fortalecimento das remoções de gases de efeito estufa por meio da utilização de sumidouros, além de prever linhas de créditos e incentivos fiscais e tributários para fomentar a utilização de tecnologias limpas. O texto versa sobre a criação do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (que será visto mais adiante) e formaliza o compromisso, assumido na COP15, de redução entre 36,1% e 38,9% de emissão de gás carbônico até o ano de 2020. Ainda, prevê disposição, por decreto, do detalhamento das ações brasileiras direcionadas ao cumprimento dos compromissos mencionados.

Depois do envio do projeto de lei da PNMC ao Congresso brasileiro, seguindo as diretrizes por ele estabelecidas, os dispositivos mencionados no Quadro 1 elaboraram, em 2008, o Plano Nacional sobre Mudança do Clima, cujo objetivo é identificar, planejar e coordenar ações e medidas que se alinham com os compromissos assumidos pelo Brasil.

O Plano Nacional sobre Mudança do Clima aponta setores com potenciais oportunidades de mitigação das emissões, a saber: (i) energético; (ii) florestal, outros biomas e agropecuário; e (iii) outros (indústria, resíduos, transportes e saúde). Além disso, o plano define ações estratégicas para cada um deles.

As definições do Plano Nacional sobre Mudança do Clima se inserem na legislação brasileira por intermédio do Decreto 7.390, de 2010. O referido decreto, além da regulamentação do plano, versa sobre planos de ação para prevenção e controle do desmatamento nos biomas e os planos setoriais de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas existentes.² Consta também que a projeção brasileira de emissão de gases de efeito estufa para o ano de 2020, mantidas as práticas produtivas utilizadas até então, é de 3.236 milhões de toneladas de CO₂. Consoante com os percentuais de redução assumidos na COP15, as ações elencadas a seguir (e constantes nos planos de ação) são apresentadas como capazes de reduzir em 1.168 toneladas as emissões de CO₂, cerca de 36% do total projetado para 2020:

1. redução de 80% dos índices anuais de desmatamento na Amazônia Legal em relação à média verificada entre os anos de 1996 e 2005;
2. redução de 40% dos índices anuais de desmatamento no Bioma Cerrado em relação à média verificada entre os anos de 1999 e 2008;
3. expansão da oferta hidrelétrica, da oferta de fontes alternativas renováveis, notadamente centrais eólicas, pequenas centrais hidrelétricas e bioeletricidade, da oferta de biocombustíveis e incremento da eficiência energética;
4. recuperação de 15 milhões de hectares de pastagens degradadas;

² I – Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm); II – Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado); III – Plano Decenal de Expansão de Energia (PDE); IV – Plano para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura; e V – Plano de Redução de Emissões da Siderurgia. Para setores cujo plano setorial ainda não existia, foi fixado prazo máximo (abril de 2012) para elaboração.

5. ampliação do sistema de integração entre lavoura, pecuária e floresta em quatro milhões de hectares;
6. expansão da prática de plantio direto na palha em oito milhões de hectares;
7. expansão da fixação biológica de nitrogênio em 5,5 milhões de hectares de áreas de cultivo, em substituição ao uso de fertilizantes nitrogenados;
8. expansão do plantio de florestas em três milhões de hectares;
9. ampliação do uso de tecnologias para tratamento de 4,4 milhões de m³ de dejetos de animais; e
10. incremento da utilização na siderurgia do carvão vegetal originário de florestas plantadas e melhoria na eficiência do processo de carbonização.

Os instrumentos utilizados para implementar as ações setoriais descritas, no que tange à esfera econômica,³ são vistos como oportunidades de fomento à economia, à geração de renda e ao desenvolvimento regional. Por essa razão, o plano observa que as ações estatais para redução das emissões de gases de efeito estufa são realizadas por meio de investimentos e financiamentos onde haja oportunidade de indução do desenvolvimento. O que se pretende é gerar uma sinergia entre o Estado e o setor privado para potencializar o efeito multiplicador dos investimentos.

As medidas econômicas adotadas pelo país, definidas no Plano Nacional sobre Mudança do Clima, são as seguintes:⁴

- a política de preços mínimos para produtos extrativos oriundos da sociobiodiversidade;
- a Resolução 3.545 do Conselho Monetário Nacional, de 29 de fevereiro de 2008, que cria condicionantes ambientais para a concessão de crédito rural no Bioma Amazônia;

³ Destaca-se que não há apenas instrumentos econômicos, mas também legais e de cooperação internacional para a implementação das ações, que serão omitidos por não pertencerem ao escopo do trabalho.

⁴ Conforme já mencionado, o foco do presente informativo recai sobre a agropecuária e, por essa razão, são mencionadas apenas ações adotadas para o setor florestal, para outros biomas e para o setor agropecuário. Para as demais ações, ver Brasil (2008).

- o financiamento de atividades sustentáveis, voltadas à agricultura familiar e empresarial, operacionalizadas por fundos, programas e linhas de crédito do BNDES, da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), do Banco do Brasil e da Caixa Econômica Federal relacionados às atividades do Plano Nacional sobre Mudança do Clima.

Com base nas diretrizes do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, os diversos agentes governamentais criaram ações que fossem alinhadas a esses objetivos. No que se refere à atividade agrícola, é de particular importância o programa ABC, como se verá a seguir.

O financiamento de atividades sustentáveis e o programa ABC

Há diversas formas de financiamento de mecanismos capazes de ampliar a difusão da sustentabilidade e de permitir ao Brasil cumprir as metas voluntárias acordadas internacionalmente e as medidas previstas na PNMC. Esta seção faz uma breve exposição de algumas possibilidades, com destaque para o programa ABC, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Inicialmente, vale ressaltar que o Protocolo de Quioto apresenta três mecanismos de auxílio aos países para cumprimento de suas metas de redução da emissão de gases de efeito estufa: comércio de emissões, implementação conjunta e mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL). O MDL é o único mecanismo que permite a participação das partes não constantes do Anexo I e constitui-se na possibilidade de:

[...] comprar reduções certificadas de emissões resultantes de atividades de projeto desenvolvidas em qualquer país em desenvolvimento que tenha ratificado o Protocolo, desde que o governo do país anfitrião concorde que a atividade de projeto é voluntária e contribui para o desenvolvimento sustentável nacional, e que as reduções de emissão ou remoções de gases de efeito estufa sejam certificadas dentro dos procedimentos e regras estabelecidas no âmbito do Protocolo [Brasil (2008, p. 135)].

Em suma, o MDL é a possibilidade de um país desenvolvido, signatário do Protocolo de Quioto, financiar projetos redutores de emissões de gases na atmosfera em algum país em desenvolvimento. Nesse sentido, o desenvolvimento do MDL é uma oportunidade para angariar recursos externos para o financiamento do desenvolvimento sustentável. Em particular, no setor

agropecuário, por meio do desenvolvimento de projetos de aproveitamento de metano para cogeração de eletricidade e vapor na suinocultura; e no setor florestal, com diversas oportunidades de reflorestamento de áreas degradadas por meio de florestas plantadas (incluindo o plantio de espécies nativas) e de recuperação de matas ciliares. Há ainda o apoio da Finep ao programa Pró-MDL, que financia projetos de pré-investimento e de desenvolvimento científico-tecnológico, associados às atividades de projeto no âmbito do MDL.

Outra alternativa é o recente Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima). Criado em 2009, o fundo é vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e operacionalizado pelo BNDES. Sua finalidade é assegurar recursos para apoio a projetos ou estudos e financiamento de empreendimentos que visem à mitigação da mudança do clima e à adaptação à mudança do clima e aos seus efeitos [Brasil (2009)].

Contudo, entre as ações de financiamento de atividades sustentáveis vigentes, destaca-se o programa ABC, do governo federal. Esse programa, criado em 2010, financia – com custos reduzidos – atividades que neutralizam ou minimizam os danos causados pelos gases de efeito estufa⁵ no meio rural [Brasil (2008)]. Com o intuito de contribuir para a redução do aquecimento global e a liberação de carbono na atmosfera, o programa incentiva seis iniciativas básicas:

1. *Plantio direto na palha.* Para o preparo do solo, antes do plantio, os métodos tidos como os mais produtivos (no curto prazo) são aqueles que envolvem aração e gradagem. No médio e longo prazos, no entanto, esses métodos mostram-se bastante agressivos ao ambiente, já que o revolvimento da superfície do solo gera excessiva exposição ao sol e à chuva, fazendo com que ele perca nutrientes e matéria orgânica e se torne mais sujeito a erosões. O plantio direto na palha, como o nome indica, consiste na semeadura diretamente na palha da cultura anterior. Com isso, mantém-se a proteção orgânica do solo e reduz-se a necessidade de água, de máquinas e de combustíveis.
2. *Recuperação de áreas degradadas.* Pelo uso inadequado, grandes extensões de terra estão hoje degradadas, com impactos não apenas sobre o meio ambiente, mas também sobre a produtividade dos agricultores. Embora a postura ideal seja a da prevenção, um trabalho de

⁵ Gás carbônico, gás metano e óxido nítrico.

recuperação dessas terras vai gerar também importantes efeitos sobre o setor agropecuário e sobre sua sustentabilidade.

3. *Integração entre lavoura, pecuária e floresta.* A exploração integrada de atividades agropecuárias e silvícolas tem efeitos extremamente benéficos para o meio ambiente e para o agricultor: em primeiro lugar, porque permite a otimização dos espaços, elevando a rentabilidade *por hectare* de um determinado estabelecimento; em segundo lugar, porque a interação entre as diferentes espécies favorece a preservação do solo e da diversidade natural e o equilíbrio do meio.
4. *Plantio de florestas comerciais.* O plantio de espécies arbóreas – notadamente, de pinus e eucalipto – reduz a quantidade de gás carbônico na atmosfera e possibilita ao produtor uma exploração silvícola racional e sustentável.
5. *Fixação biológica de nitrogênio.* A proliferação de micro-organismos e bactérias que captem o nitrogênio do ar e o transformem em matéria orgânica pode elevar a fertilidade do solo e reduzir os custos de produção.
6. *Tratamento de resíduos animais.* Dejetos animais podem ser utilizados para a geração de energia ou para a produção de compostos orgânicos. Além disso, seu tratamento reduz a excessiva emissão de gases de efeito estufa na atmosfera.

Para cada uma dessas iniciativas, o Mapa estabeleceu metas, que deverão ser alcançadas até 2020 e que significarão importante redução da emissão de gases de efeito estufa na atmosfera.⁶ O programa ABC é operado por uma série de instituições financeiras, entre as quais o BNDES.

Se o fomento à atividade agrícola sustentável é de fundamental importância para o cumprimento das metas definidas pelo governo brasileiro, é interessante avaliar quais são as possibilidades de difusão dessas práticas ambientalmente sustentáveis. Essa medida dependerá da avaliação de como essas práticas já estão difundidas na atividade agropecuária brasileira. A seção seguinte dedica-se exatamente a esse ponto, isto é, visa analisar a atividade agropecuária realizada no Brasil, com foco na questão da sustentabilidade. O intuito é perceber se as práticas associadas às seis iniciativas propostas pelo programa ABC já são realizadas no país e em qual intensidade. Com isso,

⁶ Para ter acesso às metas, consultar a página eletrônica do Mapa.

pode-se avaliar se há necessidade de direcionar esforços para as regiões com maior necessidade e/ou maior potencial de adaptação às diretrizes propostas.

Análise empírica

O Brasil contava, no ano de 2006, com 5,2 milhões de estabelecimentos agropecuários, espalhados por todo o território nacional, abrangendo uma área de 330 milhões de hectares. Para trazer luz aos debates realizados no país sobre agricultura sustentável, é necessário verificar o padrão produtivo desses estabelecimentos agropecuários e seu grau de adequação aos princípios da sustentabilidade. Com base nos dados do Censo Agropecuário de 2006, esta seção apresenta as características produtivas desse conjunto de estabelecimentos, no que concerne justamente à questão da sustentabilidade.

Embora não exista um conceito consensual e definitivo de agricultura sustentável, é razoável afirmar que alguns de seus princípios basilares estão contemplados na definição legal de “agricultura orgânica”. De acordo com a Lei 10.831/2003:

Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente [Brasil (2003)].

Em suma, considera-se agricultura orgânica aquela que não utiliza agrotóxicos, adubos químicos e outras substâncias tóxicas e sintéticas. O objetivo é evitar a contaminação dos alimentos e do meio ambiente, com vistas à preservação de ecossistemas equilibrados, da biodiversidade, dos ciclos e atividades biológicas do solo [Brasil (2012)]. Uma primeira análise do alinhamento do padrão produtivo agropecuário brasileiro aos fundamentos da agricultura sustentável depende, portanto, da verificação do número de estabelecimentos no país que trabalham com agricultura orgânica. O Cen-

so Agropecuário identifica apenas noventa mil estabelecimentos no Brasil que fazem uso da agricultura orgânica, o que representa ínfimos 1,7% do total de estabelecimentos. Os estabelecimentos com certificação de agricultura orgânica são ainda mais escassos: meros 5.106, ou 0,1% do total. A agricultura orgânica é mais presente nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, mas em poucos estados sua participação ultrapassa 2,0% do total de estabelecimentos. São eles Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Minas Gerais e Paraná, além do Distrito Federal. Não é possível observar padrões regionais para a prática.

Feita essa análise inicial, é necessário agora explorar de forma desagregada as variáveis associadas à sustentabilidade – até mesmo porque os dados do censo são declaratórios e o desconhecimento sobre a agricultura orgânica gera provavelmente uma subestimação de sua ocorrência. Foram escolhidas algumas variáveis que representam práticas ambientalmente desejáveis e analisou-se, com base nos dados do Censo Agropecuário de 2006, como elas são disseminadas no Brasil. Avaliou-se também a distribuição dessas práticas em todo o território nacional, mas optou-se, para facilitar a exposição, por agregar os mapas e exibi-los em conjunto no Apêndice.

Um primeiro ponto a ser analisado diz respeito ao uso de substâncias químicas na agricultura, que contaminam não apenas os alimentos, mas também o solo, os lençóis freáticos e o ar. De acordo com os dados do censo, 30,0% dos estabelecimentos agropecuários brasileiros utilizam agrotóxicos.⁷ Além da contaminação de alimentos, solo e água, esse uso massivo de agrotóxicos põe em risco, em primeiro lugar, a saúde dos próprios agricultores e de suas famílias, já que a maioria dos estabelecimentos utiliza, para a aplicação dos agrotóxicos, o pulverizador costal,⁸ que deixa o trabalhador mais exposto a essas substâncias químicas. Ademais, apenas na metade dos estabelecimentos que utilizam agrotóxicos os trabalhadores que os aplicam utilizam chapéu (ou capuz), máscara e luvas e em apenas cerca de um terço eles utilizam roupa protetora ou avental. No ano de 2006, ao menos 25 mil estabelecimentos registraram a ocorrência de pessoas intoxicadas no momento da aplicação dessas substâncias.⁹ Ainda que seja percentualmente

⁷ Ainda que 3% não os tenham utilizado no ano de 2006.

⁸ Equipamento de pulverização em que o reservatório que contém o agrotóxico fica preso às costas do trabalhador e uma “pistola” lança jatos do produto em direção às plantações.

⁹ Outros 47,5 mil entrevistados declararam não saber se em seu estabelecimento houve, no ano censitário, algum trabalhador intoxicado.

um valor baixo (0,5% do total de estabelecimentos), isso significa que, em um só ano, ao menos 25 mil trabalhadores agrícolas tiveram problemas de saúde em função do uso de agrotóxicos, um contingente não desprezível.

Outro problema associado ao uso de agrotóxicos provém do destino dado às suas embalagens. Como se nota na Tabela 1, boa parte delas (38,6%) é devolvida aos comerciantes, que provavelmente as reutilizam. Além disso, 10,3% são recolhidas por órgãos responsáveis por dar um destino apropriado a essas embalagens e 1,2% são reaproveitadas pelos próprios agricultores. Essa reutilização das embalagens minora seu efeito nocivo sobre o meio ambiente. No entanto, o percentual de embalagens descartadas de forma imprópria é ainda bastante elevado, já que uma em cada quatro (25,7%) é queimada ou enterrada pelo agricultor, 9,0% são simplesmente abandonadas no campo e 3,6% são depositadas no lixo comum. Com isso, os danos dos agrotóxicos ao ambiente são certamente aumentados e prolongados no tempo.

Tabela 1 | Destino das embalagens de agrotóxicos – percentuais relativos aos estabelecimentos agropecuários que utilizam agrotóxicos no Brasil (2006)

Destino das embalagens de agrotóxicos	%
Devolvidas ao comerciante	38,6
Queimadas ou enterradas	25,7
Depositadas no estabelecimento, aguardando para serem retiradas	13,3
Recolhidas pela prefeitura ou órgãos públicos ou entregues à central de coleta de embalagens	10,3
Largadas no campo	9,0
Depósito de lixo comum	3,6
Reaproveitadas	1,2
Vendidas	0,1
Outro destino	1,9

Fonte: Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

Obs.: A soma dos percentuais supera 100% porque alguns estabelecimentos deram mais de um destino para as embalagens dos agrotóxicos.

O uso de adubos não é tão disseminado no Brasil, até mesmo porque na maioria dos estabelecimentos agropecuários os produtores dispõem de recursos escassos, o que determina, em grande parte, uma estrutura produtiva precária. Como se nota na Tabela 2, apenas um terço dos estabelecimentos utiliza algum tipo de adubo. No entanto, entre aqueles que adotam a prática da adubação, nota-se a preponderância absoluta do uso de adubo químico nitrogenado: do total de 1,7 milhão de estabelecimentos que usam adubo,

1,3 milhão usam adubo químico nitrogenado (o que representa um quarto do total de estabelecimentos agropecuários brasileiros). A constatação é preocupante, pois os adubos químicos são os mais nocivos ao meio ambiente, podendo contaminar alimentos, solo, água e atmosfera.

Tabela 2 | Produtos utilizados na adubação – percentuais relativos ao total de estabelecimentos agropecuários do Brasil (2006)

Produtos utilizados na adubação	%
Usam	32,8
Adubo químico nitrogenado	25,6
Esterco ou urina animal	12,1
Adubo químico não nitrogenado	4,7
Adubação verde	2,7
Composto orgânico	2,0
Inoculantes (fixadores de nitrogênio)	0,5
Biofertilizantes	0,4
Húmus de minhoca	0,1
Vinhaça	0,1
Outros	0,2
Usam – não precisaram usar em 2006	2,8

Fonte: Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

Obs.: A soma dos produtos é superior ao percentual relativo aos estabelecimentos que usam adubo porque um mesmo estabelecimento pode usar mais de um tipo de adubo.

Outros insumos agrícolas que podem oferecer risco ao meio ambiente são o calcário e boa parte dos demais corretivos do pH do solo. Embora haja controvérsias, muitos pesquisadores alegam que o uso do calcário pode causar sérios danos ao solo, tais como diminuição de sua matéria orgânica, ressecamento, desestruturação, compactação e mesmo esterilização do solo. No Brasil, esses corretivos não são muito disseminados e apenas 15,8% dos estabelecimentos os utilizam.

Conforme observado, essas substâncias depositadas no solo com o intuito de controle de acidez (calcário), adubação e potencialização da produção (adubo químico) ou para o combate de pragas (agrotóxicos) estão presentes mais intensamente nos estabelecimentos situados no Centro-Sul do país. Tais regiões constituem um alvo na disseminação da fixação biológica de nitrogênio.

Ainda com relação à preservação do solo, é preciso atentar não apenas aos insumos que nele se depositam, mas também ao seu manejo. Se o preparo do

solo envolve o revolvimento de sua superfície, a decorrente exposição exagerada ao sol e à chuva faz com que o solo perca nutrientes e matéria orgânica e se torne mais sujeito a erosões. Os métodos que envolvem aração e gradagem são, portanto, mais danosos ao ambiente do que o método do plantio direto. Embora mais da metade dos estabelecimentos agropecuários do país não utilize qualquer tipo de sistema de preparo do solo, entre aqueles que utilizam, praticamente a metade usa o cultivo convencional ou a gradagem profunda, como mostra a Tabela 3. O plantio direto na palha, ambientalmente mais recomendável, é usado em apenas um décimo dos estabelecimentos agropecuários do país.

Tabela 3 | Sistema de preparo do solo – percentuais relativos ao total de estabelecimentos agropecuários do Brasil (2006)

Sistema de preparo do solo	%
Utiliza	42,7
Cultivo convencional (aração mais gradagem) ou gradagem profunda	21,1
Cultivo mínimo (só gradagem)	14,0
Plantio direto na palha	9,8

Fonte: Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

Obs.: A soma dos diferentes sistemas de preparo do solo é superior ao percentual relativo aos estabelecimentos que utilizam algum tipo de preparo porque um mesmo estabelecimento pode usar mais de um sistema.

O noroeste, o triângulo e o sul do estado de Minas Gerais, juntamente com São Paulo, leste do Paraná e de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e semiárido nordestino, são localidades em que há intensidade no uso de aração e gradagem. De maneira complementar, é pouco difundido nessas regiões o plantio direto na palha, prática ambientalmente recomendável e participante do escopo de financiamento do programa ABC.

Uma das maiores ameaças ao meio ambiente é o uso de energia não renovável. É certo que a emissão de poluentes oriundos dessas fontes de energia ambientalmente não recomendáveis é fortemente associada à indústria e aos centros urbanos, mas não de forma exclusiva. A atividade agropecuária também é grande consumidora de combustíveis fósseis, como mostra a Tabela 4. Uma explicação é o uso cada vez mais disseminado de força de tração mecânica, já constatado em 30,3% dos estabelecimentos agropecuários do país. O uso da tração mecânica é indubitavelmente positivo para os trabalhadores, pois diminui de forma acentuada o desgaste físico do trabalho agropecuário, que provoca sérias consequências sobre a saúde dos trabalhadores. É interessante, no en-

tanto, que se incentive o uso racional dos equipamentos e máquinas e, sempre que possível, que eles usem combustíveis ambientalmente recomendáveis.

Tabela 4 | Consumo de combustível nos estabelecimentos agropecuários – percentual em relação ao total de estabelecimentos agropecuários do Brasil (2006)

Tipo de combustível consumido	Número de estabelecimentos agropecuários (%)	Quantidade de combustíveis consumida nos estabelecimentos agropecuários
Gás (GLP, GNV, biogás) (toneladas)	34,30	267.140
Lenha (mil metros cúbicos)	28,30	93.100
Óleo diesel (mil litros)	16,30	2.395.372
Gasolina (mil litros)	12,10	313.319
Óleo lubrificante (mil litros)	6,90	69.248
Carvão vegetal (toneladas)	6,00	335.226
Graxa (toneladas)	3,30	16.297
Querosene (mil litros)	1,00	2.384
Álcool (mil litros)	1,00	64.079
Bagaço de cana (toneladas)	0,02	59.957

Fonte: Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

Além dos insumos utilizados na atividade agropecuária, do manejo do solo e dos combustíveis utilizados, há ainda outras práticas agrícolas associadas à questão da sustentabilidade, listadas na Tabela 5. Como se nota, cerca de um terço dos estabelecimentos realiza o plantio em nível, recomendável para a conservação do solo e a prevenção contra erosões. As outras práticas ambientalmente recomendáveis, no entanto, são bem menos disseminadas, como a rotação de culturas, o pousio,¹⁰ a proteção de encostas e o uso de terraços.¹¹ A arcaica prática das queimadas, condenável do ponto de vista ambiental, é ainda usada em 13,6% dos estabelecimentos do país.¹²

¹⁰ A prática do pousio diz respeito à interrupção temporária do cultivo de determinada porção de terra, com vistas à recuperação de sua fertilidade.

¹¹ Os terraços agrícolas consistem em alterações no relevo de terrenos inclinados, com vistas ao controle da erosão do solo, por intermédio da interceptação e da disciplina das enxurradas.

¹² Por causa da metodologia autodeclaratória do Censo Agropecuário, esse percentual pode estar subestimado.

Tabela 5 | Práticas agrícolas – percentual em relação ao total de estabelecimentos agropecuários do Brasil (2006)

Tipo de prática agrícola	%
Plantio em nível	29,3
Queimadas	13,6
Rotação de culturas	12,4
Pousio ou descanso de solos	6,4
Proteção ou conservação de encostas	5,7
Uso de lavouras para reforma, renovação ou recuperação de pastagens	5,2
Uso de terraços	3,8

Fonte: Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

O esterco animal, se não tratado, constitui mais uma fonte de degradação ambiental. Porém, pode ser um insumo benéfico à produção e ao meio ambiente quando tratado e utilizado como adubo orgânico. Ainda assim, o tratamento do esterco é muito raro no Brasil. Municípios da região central de Minas Gerais e da Zona da Mata mineira, de Santa Catarina e do norte gaúcho têm elevado percentual entre os municípios que realizavam, em 2006, algum tipo de tratamento de esterco animal. Em todo o restante do país, o programa ABC tem o desafio de estimular essa tecnologia.

Uma análise mais conclusiva exigiria um aprofundamento no tratamento dos dados, o que foge ao escopo deste artigo. Seria útil incluir na análise dados sobre as áreas dos estabelecimentos agropecuários, mas isso requereria o uso dos microdados do Censo Agropecuário de 2006, não disponíveis no portal do IBGE. De qualquer forma, o retrato apresentado nesta seção revela aspectos interessantes. Nota-se, de início, que a maioria dos estabelecimentos agropecuários brasileiros não usa insumos e combustíveis, nem realiza práticas de manejo do solo. Entretanto, os estabelecimentos que o fazem utilizam primordialmente substâncias ou práticas degradantes do meio ambiente. Estes estão localizados, principalmente, no Centro-Sul, que auferiu maior valor adicionado do setor agropecuário, evidenciando uma associação direta entre a renda e o uso de práticas agrícolas indesejáveis do ponto de vista ambiental. Essa constatação permite a formulação da hipótese de que a maioria dos estabelecimentos agropecuários do Brasil não adota as práticas de produção prejudiciais ao meio ambiente que foram aqui expostas, mas isso ocorre primordialmente porque esses estabelecimentos não têm viabilidade econômi-

ca para o uso de estruturas produtivas mais modernas.¹³ Quando dispõem de condições econômicas para estruturar um processo produtivo mais moderno, isso é feito sem muitas preocupações com a sustentabilidade.

Diante disso, abre-se no Brasil uma grande oportunidade, já que esses estabelecimentos que, por falta de recursos, ainda não usam insumos ou práticas degradantes poderão, quando tiverem condições de alterar sua estrutura produtiva, alterá-la em direção a uma matriz condizente com a agricultura sustentável.

Considerações finais

Neste artigo, buscou-se destacar que a caracterização da sustentabilidade e das práticas produtivas a ela associadas são de natureza bastante complexa e que não há, até o momento, o estabelecimento de um grande consenso quanto ao que seria, por exemplo, uma agricultura sustentável. Os estudos relativos à questão da sustentabilidade são extremamente amplos. Amplos na abrangência de distintos ramos da ciência ou do conhecimento. Amplos no esforço de intervenção nos mais variados ramos da atividade humana, que é a grande catalisadora das transformações ambientais. Amplos na necessidade de contemplar a totalidade dos países do mundo e de envolver a atual e as futuras gerações. Contudo, há alguns pontos concernentes ao tema que são amplamente aceitos, tais como a busca de atividades produtivas que minimizem o uso de resíduos poluentes dos recursos naturais. Assim, é possível identificar práticas que sejam ambientalmente corretas e que, agregadas, possam caracterizar uma atividade produtiva como sustentável.

É nesse sentido que este trabalho busca contribuir para o debate. Primeiramente, elaborou-se uma resenha sobre a evolução da consciência ambiental por meio da crescente mobilização internacional que culminou no estabelecimento de metas para a emissão de carbono e práticas sustentáveis. Em seguida, demonstrou-se que, para cumprir os compromissos assumidos, o Brasil teve de definir estratégias e políticas públicas que fomentassem essa sustentabilidade. Dentre essas políticas, destacam-se aquelas destinadas ao incentivo à agricultura de baixo carbono representada pelo programa ABC.

¹³ Isso fica indicado pelo considerável grau de correlação entre a receita anual média dos estabelecimentos dos municípios e o percentual de estabelecimentos desses municípios que usam calcário (grau de correlação igual a 0,61), adubos químicos (0,53), óleo diesel (0,44) e agrotóxicos (0,35). Para os cálculos, usou-se o logaritmo natural das receitas médias.

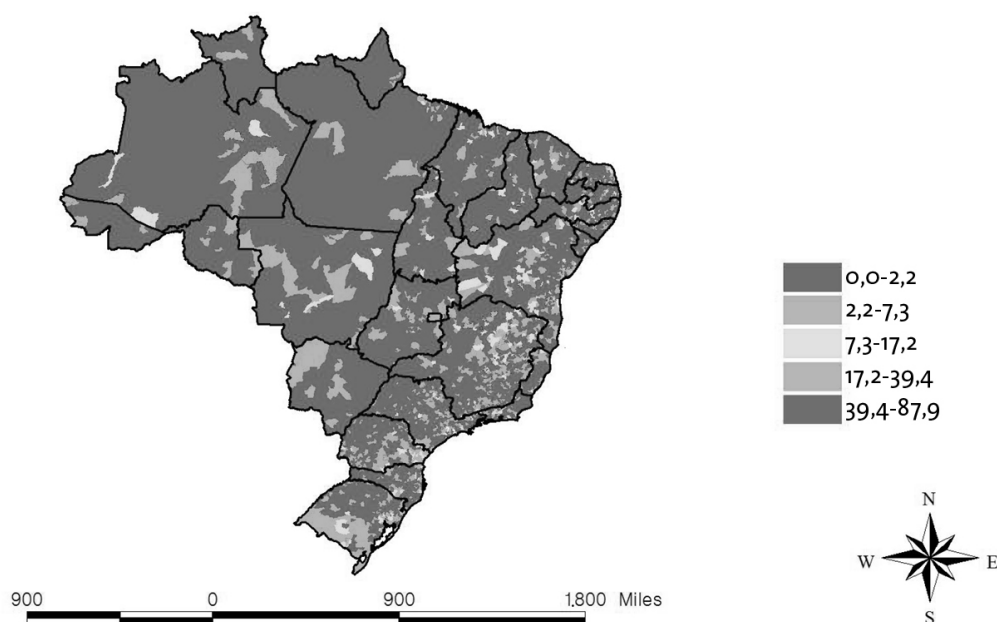
Isso ocorre porque no Brasil, em função de suas especificidades, tais como uma matriz energética limpa e uma fronteira agrícola ainda em expansão, a discussão sobre agricultura sustentável é particularmente importante. Resta saber qual a distância que separa nosso padrão produtivo daquele desejável. Para retratar a atividade agrícola no país, elencou-se um conjunto de variáveis que pudessem representar práticas ambientalmente corretas. Conforme visto, a atividade agropecuária desenvolvida no país tem uma característica interessante: a maioria dos estabelecimentos não utiliza práticas agrícolas muito degradantes do meio ambiente. Isso não ocorre – provavelmente – em função de uma consciência ecológica, mas simplesmente porque esses estabelecimentos não dispõem dos recursos necessários à compra das máquinas e insumos que seriam nocivos ao meio ambiente. Diante disso, nota-se uma grande oportunidade, já que a elevação do padrão produtivo desses estabelecimentos pode ser feita simultaneamente ao trabalho de indução de práticas agropecuárias sustentáveis.

Por outro lado, a chamada agricultura moderna de maior produtividade pode ser usuária mais intensiva de práticas degradantes, o que exigiria um esforço para alterar essas práticas. Seja pelas dificuldades ou pelas oportunidades, as políticas públicas mencionadas têm o papel de estimular a agricultura sustentável no Brasil, a fim de proporcionar a exploração racional dos recursos naturais do país. Devem-se contemplar as necessidades produtivas, mas com atenção especial sobre os eixos econômico, ambiental, social e cultural. Nesse esforço, o BNDES é um dos instrumentos fundamentais das ações governamentais, podendo priorizar o financiamento de atividades agropecuárias condizentes com as diretrizes da agricultura sustentável.

Apêndice

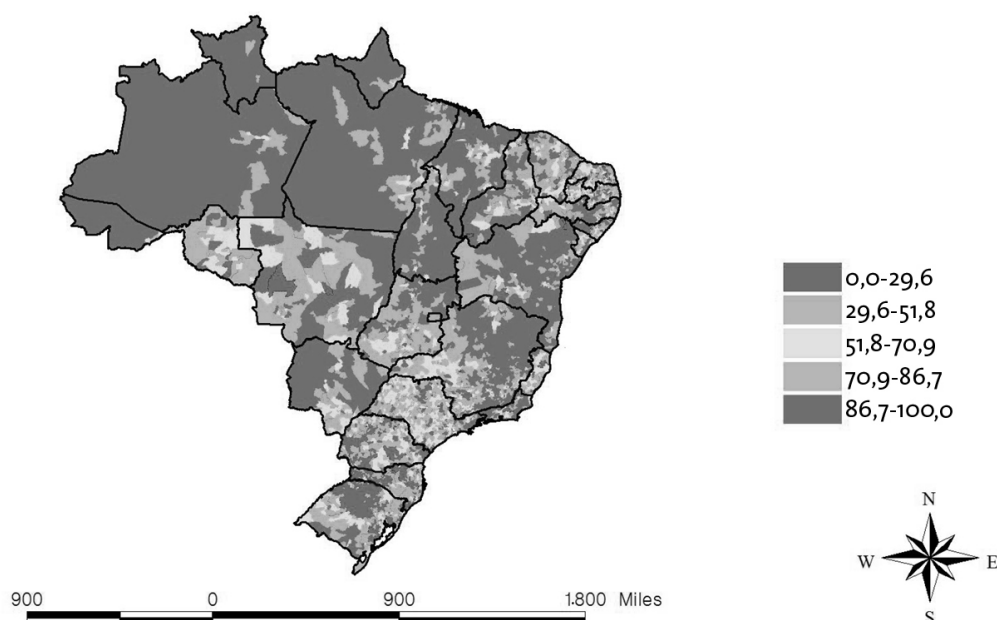
Para facilitar a compreensão das figuras mostradas neste apêndice, a opção metodológica é apresentar um índice que varia entre 0 e 100, em ordem crescente de adequação aos preceitos da agricultura sustentável. Assim, para uma prática ambientalmente indesejável (uso de aração e gradagem, calcário, adubo químico, agrotóxico e destinação indesejável de suas embalagens), a opção é apontar o percentual de estabelecimentos do município que não a realizam. Se a prática é desejável (agricultura orgânica e tratamento de esterco), a apresentação reportará o percentual de estabelecimentos que a realizam.

Figura 1 | Uso da agricultura orgânica (% de estabelecimentos no município que utilizam a prática)



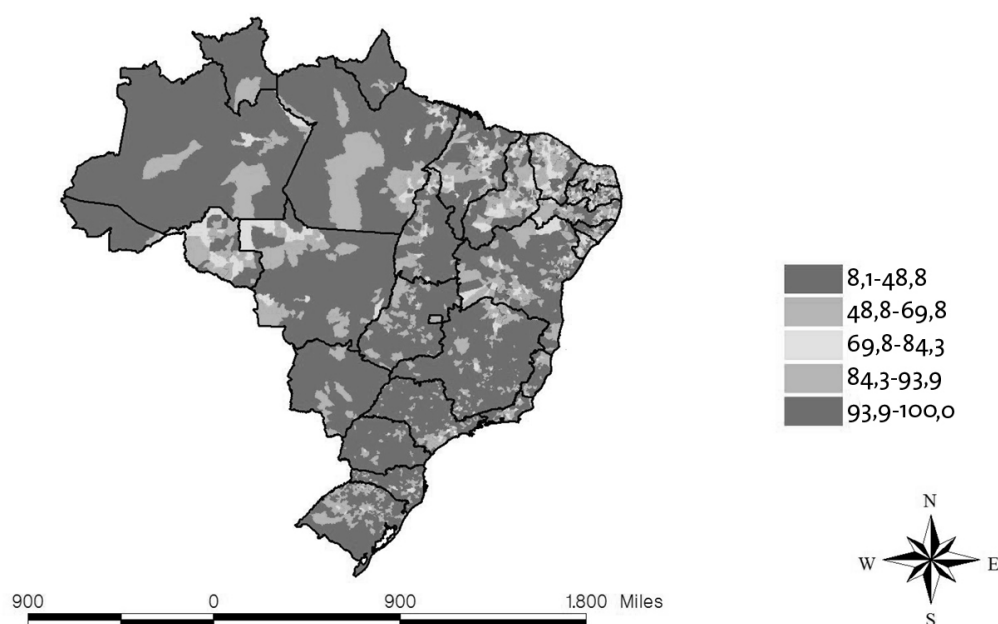
Fonte: Elaboração própria, com base em dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

Figura 2 | Uso de agrotóxicos (% de estabelecimentos no município que não utilizam a prática)



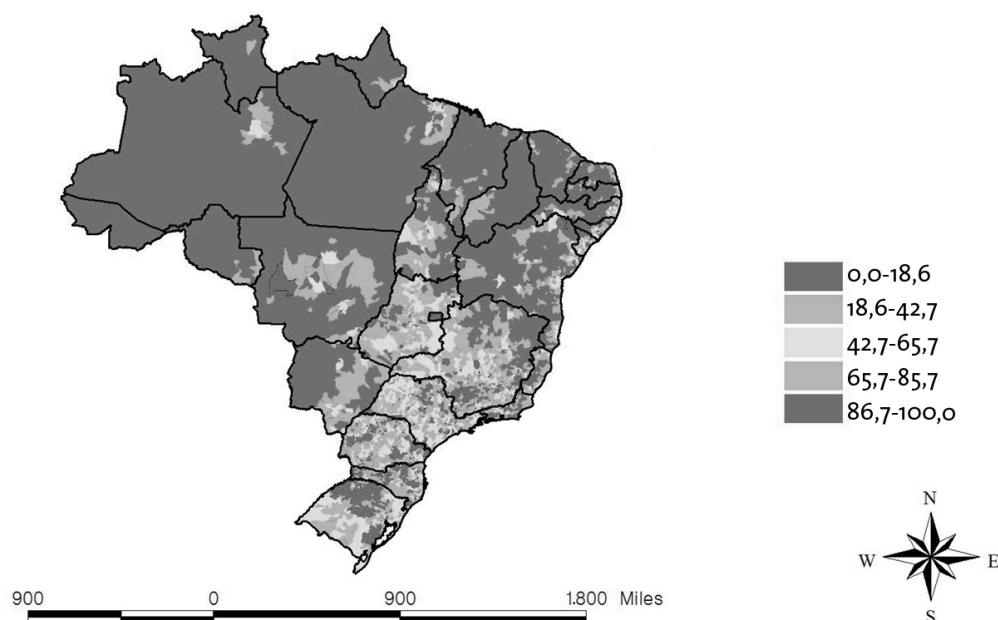
Fonte: Elaboração própria, com base em dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

Figura 3 | Destino das embalagens de agrotóxicos (% de estabelecimentos que não queimam, não enterram ou não descartam no campo)



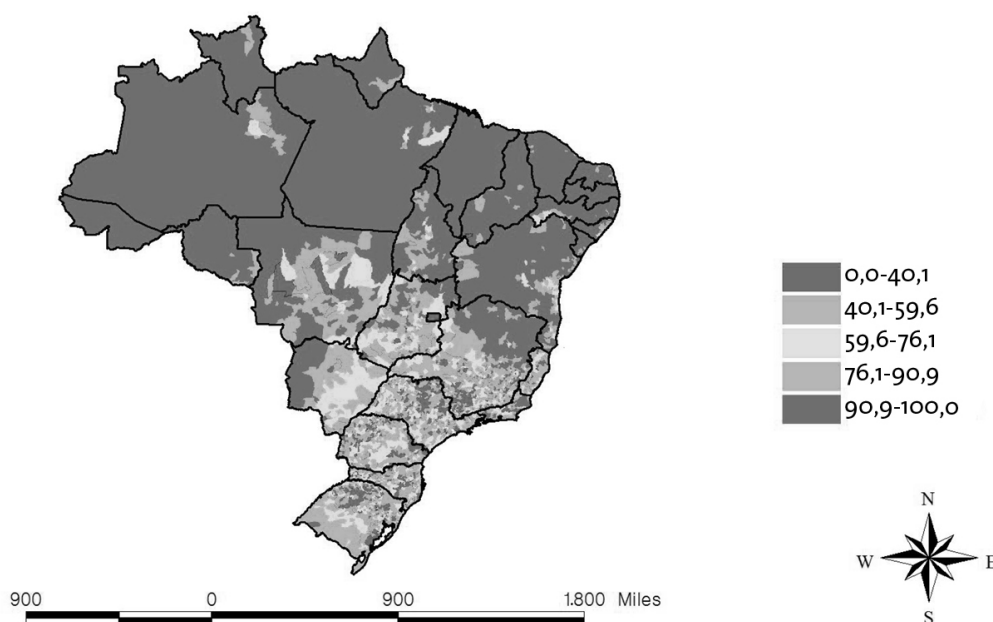
Fonte: Elaboração própria, com base em dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

Figura 4 | Uso de adubo químico (% de estabelecimentos que não utilizam)



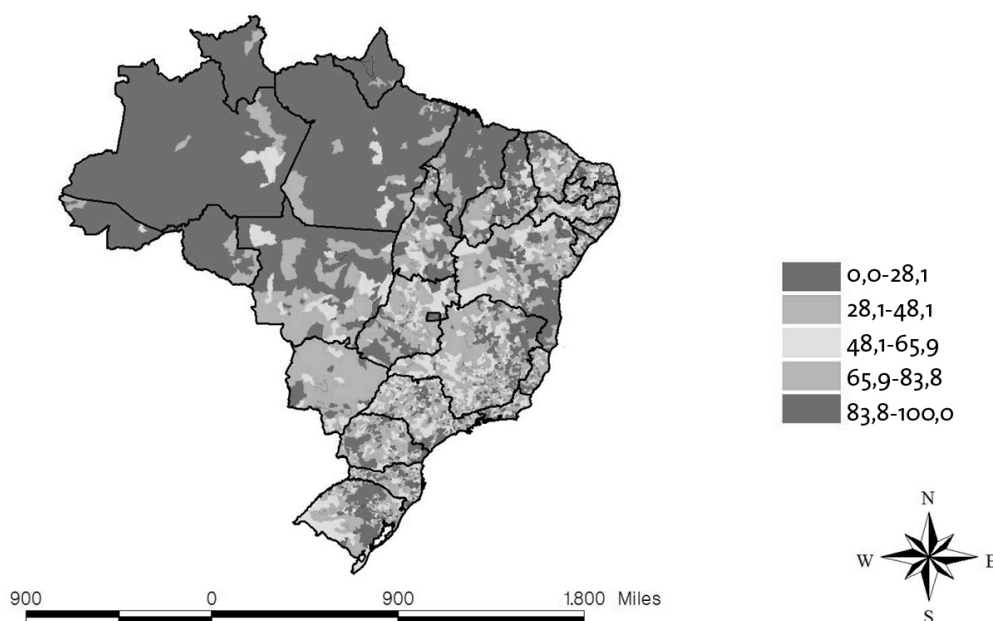
Fonte: Elaboração própria, com base em dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

Figura 5 | Utilização de calcário (% de estabelecimentos que não utilizam a prática)



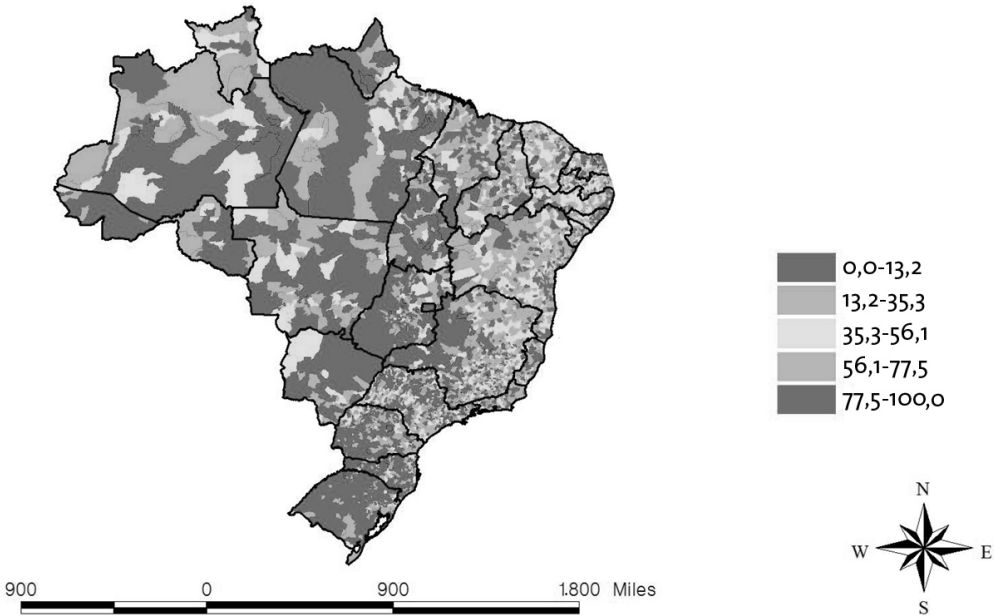
Fonte: Elaboração própria, com base em dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

Figura 6 | Uso de aração e gradagem para preparo do solo (% de estabelecimentos no município que não utilizam a prática)



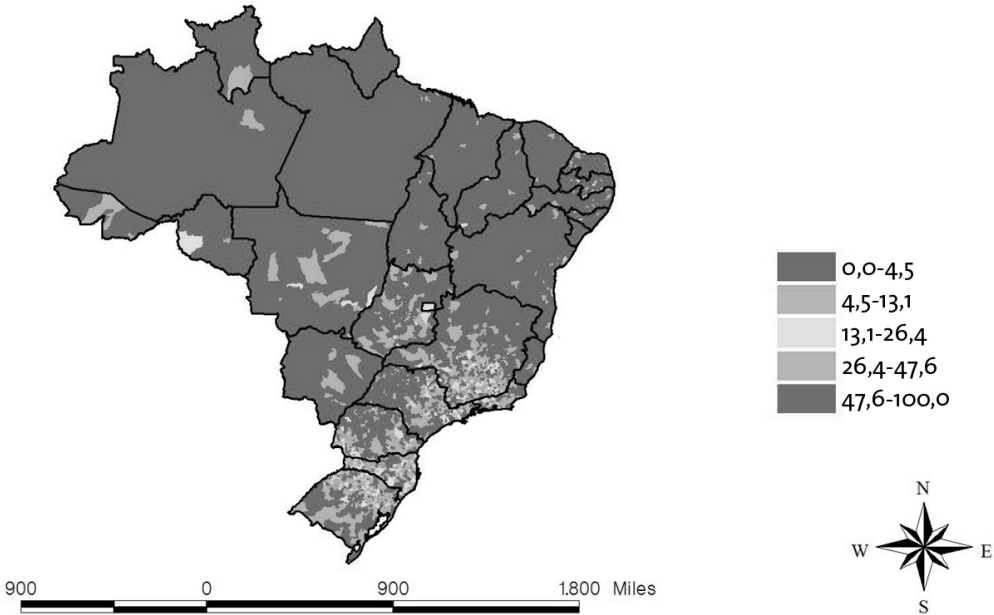
Fonte: Elaboração própria, com base em dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

Figura 7 | Queima de combustíveis fósseis (subíndices municipais)



Fonte: Elaboração própria, com base em dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

Figura 8 | Tratamento de esterco animal (% de estabelecimentos que praticam algum tipo de tratamento de esterco animal)



Fonte: Elaboração própria, com base em dados do Censo Agropecuário de 2006 (IBGE).

Referências

BRASIL. Lei 10.831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 24 dez. 2003.

_____. Lei 12.114, de 9 de dezembro de 2009. Cria o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima, altera os arts. 6º e 50 da Lei 9.478, de 6 de agosto de 1997, e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 10 dez. 2009.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). *Plano Nacional sobre Mudança do Clima*. Decreto 6.263, de 21 de novembro de 2007. Versão para consulta pública, set. 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/169/_arquivos/169_29092008073244.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2012.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). *O que é agricultura orgânica?* Disponível em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 25 abr. 2012.

_____. Planalto. *Lei 12.187*, de 29 de dezembro de 2009. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12187.htm>. Acesso em: 20 jun. 2012.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *IPCC fourth assessment report: climate change 2007*. Disponível em: <www.ipcc.ch/publications>. Acesso em: 4 jul. 2012.

_____. *Principles governing IPCC work*. Aprovada na 14ª Sessão (Viena, 1º-3 out. 1998), emendada na 21ª Sessão (Viena, 3 e 6-7 nov. 2003), na 25ª Sessão (Maurício, 26-28 abr. 2006) e na 35ª Sessão (Genebra, 6-9 jun. 2012). Disponível em: <www.ipcc.ch/publications>. Acesso em: 4 jul. 2012.

UNEP – UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. *Latin America and the Caribbean: Environment Outlook*. Geo LAC 3. Unep, 2010. Acesso em: 1º jul. 2012.

WCED – WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. *Our common future (The Brundtland report)*. United Nations, WCED, 1987.